

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PREPARATION OF SEMICONDUCTOR DEVICE

Patent Number: JP4277636  
Publication date: 1992-10-02  
Inventor(s): FUKASE KATSUYA; others: 02  
Applicant(s): SHINKO ELECTRIC IND CO LTD  
Requested Patent: ☒ JP4277636  
Application Number: JP19910063988 19910305  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01L21/60  
EC Classification:  
Equivalents: JP2962586B2

---

### Abstract

---

**PURPOSE:** To provide a high density lead pattern, to facilitate the manufacture of a semiconductor device, and to reduce the production cost of the device by adhering a carrier film on the surface opposite to the chip-mounted surface of a leadframe, thereby preparing a joint member.

**CONSTITUTION:** There is prepared a leadframe 10 which is provided with a predetermined pattern, such as a pad 12 and a conductor pattern 14, and which includes chief areas, such as areas for bonding and connecting terminals 4, with a surface treatment such as a plating. A dielectric carrier film 20 is attached to the surface opposite to the conductor chip mounted surface of the leadframe 10, thereby preparing a joint member. A semiconductor chip 30 is mounted on the pad 12 of the joint member, and the semiconductor chip 30 and the leadframe 10 are electrically interconnected with each other. The surface of the joint member, where the semiconductor chip 30 is mounted, is sealed with resin, and the connecting terminals 4, which are electrically connected with the conductor pattern 14, are formed on the carrier-film-deposited surface of the resin-sealed package.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-277636

(43) 公開日 平成4年(1992)10月2日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 L 21/60

識別記号

3 0 1 B

庁内整理番号

6918-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-63988

(22) 出願日 平成3年(1991)3月5日

(71) 出願人 000190688

新光電気工業株式会社

長野県長野市大字栗田字舎利田711番地

(72) 発明者 深瀬 克哉

長野県長野市大字栗田字舎利田711番地

新光電気工業株式会社内

(72) 発明者 田中 正人

長野県長野市大字栗田字舎利田711番地

新光電気工業株式会社内

(72) 発明者 島田 清貴

長野県長野市大字栗田字舎利田711番地

新光電気工業株式会社内

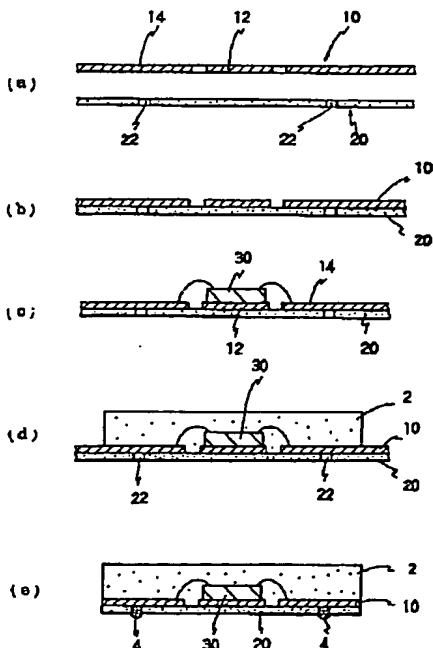
(74) 代理人 弁理士 綿貫 隆夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 半導体装置の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 リードを高密度で形成でき、半導体装置の製造を容易にして製造コストを下げることを目的とする。

【構成】 半導体チップ30を樹脂封止すると共に導体パターン部14の半導体チップ搭載面側を樹脂2内に埋没させて樹脂封止した半導体装置の製造方法において、パッド部12および導体パターン部14等の所定パターンを有すると共にボンディング部、接続端子4の形成部等の所要部位にめっき等の表面処理を施したリードフレーム10を形成し、該リードフレーム10の半導体チップ搭載面と反対側の面に電気的絶縁性を有するキャリアフィルム20を貼着して接合体を形成し、該接合体の前記パッド部12に半導体チップ30を搭載して半導体チップ30とリードフレーム10とを接続し、前記接合体の半導体チップ搭載側の片面を樹脂封止し、該樹脂封止体の前記キャリアフィルム側に前記導体パターン部と接続する接続端子4を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体チップを樹脂封止すると共に導体パターン部の半導体チップ搭載面側を樹脂内に埋没させて樹脂封止した半導体装置の製造方法において、パッド部および導体パターン部等の所定パターンを有すると共にボンディング部、接続端子形成部等の所要部位にめっき等の表面処理を施したリードフレームを形成し、該リードフレームの半導体チップ搭載面と反対側の面に電気的絶縁性を有するキャリアフィルムを貼着して接合体を形成し、該接合体の前記パッド部に半導体チップを搭載して半導体チップとリードフレームとを接続し、前記接合体の半導体チップ搭載側の片面を樹脂封止し、該樹脂封止体の前記キャリアフィルム側に前記導体パターン部と接続する接続端子を設けることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項2】 リードフレームに貼着するキャリアフィルムとして、接続端子を形成する位置にあらかじめ透孔を形成したフィルムを用い、樹脂封止後に前記透孔部に接続端子としてのパンプを形成することを特徴とする請求項1記載の半導体装置の製造方法。

【請求項3】 半導体チップを搭載して樹脂封止した後、キャリアフィルムをエッチングして接続端子を形成するための孔加工を施し、該孔内に接続端子としてのパンプを形成することを特徴とする請求項1記載の半導体装置の製造方法。

【請求項4】 半導体チップを樹脂封止すると共に導体パターン部の半導体チップ搭載面側を樹脂内に埋没させて樹脂封止した半導体装置の製造方法において、パッド部および導体パターン部等の所定パターンを有すると共にボンディング部、接続端子形成部等にめっき等の表面処理を施したリードフレームを作成し、該リードフレームに電気的絶縁性を有すると共に剥離性接着剤を塗布した転写フィルムを貼着して接合体を形成し、該接合体の前記パッド部に半導体チップを接合して半導体チップと前記導体パターン部とを接続し、前記接合体の半導体チップ搭載側の片面を樹脂封止し、前記転写フィルムを剥離除去し、樹脂封止体の導体パターン部の露出面に保護コーティングを施すと共に、導体パターン部と接続する接続端子を形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項5】 樹脂封止後に導体パターン部のアウターリードをフォーミング加工等することによって接続端子を形成することを特徴とする請求項1または2記載の半導体装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は半導体装置の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 半導体チップを搭載するリードフレーム

は半導体チップの高集積化とともに、ますます高密度化が進んでいる。プレス加工あるいはエッチング加工によってリードフレームを製造する場合は、使用するリードフレームの材厚によってリードフレームピッチの加工限界が規定されるから、ファインピッチのリードフレームを製造する場合にはより薄厚の材料を使わなければならない。最近では0.1mm程度の材厚の材料も用いられるようになってきている。

【0003】ところで、材厚が薄くなるとそれに伴ってリードの強度が低下するから、加工後の取り扱い時にリードの変形が生じたりしやすくなるといった問題点がある。そこで、ファインピッチを可能とするため薄厚の導体材料として銅箔を用い、この銅箔を剥離性の接着剤でキャリアフィルムに貼着し、その後、エッチング加工してリードを形成している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の従来方法では薄厚の銅箔をキャリアフィルムで支持した接合体に対してエッチング等の処理を施さなければならず、ワイヤボンディング性を向上させるためにボンディング部にめっきを施したりする場合もこの接合体に対してめっき処理をしなければならず、製造工程が厄介であるという問題点がある。上記のキャリアフィルム上に導体パターンを形成した接合体は、図1(e)に示すような半導体装置（樹脂封止部2の半導体チップ30搭載側の外面に接続端子4をグリッド状に配置したもの）の製造に利用できるが、このような半導体装置を製造する場合も、樹脂封止を行って接続端子を形成するためキャリアフィルムをエッチングした後、接続端子を形成する部位にめっき処理を施したりしなければならず、製造工程がやはり厄介であるという問題点があった。

【0005】なお、上記の図1(e)に示す半導体装置は、半導体チップ30の搭載面とは逆側の樹脂封止部2の外面に接続端子4を設けたものである。このように樹脂封止部2の片面側に接続端子4を設けた半導体装置は高密度実装にきわめて有効である。本発明はこのような樹脂封止部に導体パターンが埋没して封止され、樹脂封止部の外面側に接続端子が設置されるタイプの半導体装置の製造方法に関するものであり、リードパターンが高密度に形成でき、かつ、上記の半導体装置の製造にあたって製造が容易にでき、それによって製造コストを効果的に下げることができる半導体装置の製造方法を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するため次の構成を備える。すなわち、半導体チップを樹脂封止すると共に導体パターン部の半導体チップ搭載面側を樹脂内に埋没させて樹脂封止した半導体装置の製造方法において、パッド部および導体パターン部等の所定パターンを有すると共にボンディング部、接続端子形

3

成部等の所要部位にめっき等の表面処理を施したリードフレームを形成し、該リードフレームの半導体チップ搭載面と反対側の面に電気的絶縁性を有するキャリアフィルムを貼着して接合体を形成し、該接合体の前記パッド部に半導体チップを搭載して半導体チップとリードフレームとを接続し、前記接合体の半導体チップ搭載側の片面を樹脂封止し、該樹脂封止体の前記キャリアフィルム側に前記導体パターン部と接続する接続端子を設けることを特徴とする。また、前記リードフレームに貼着するキャリアフィルムとして、接続端子を形成する位置にあらかじめ透孔を形成したフィルムを用い、樹脂封止後に前記透孔部に接続端子としてのパンプを形成することを特徴とする。また、半導体チップを搭載して樹脂封止した後、キャリアフィルムをエッチングして接続端子を形成するための孔加工を施し、該孔内に接続端子としてのパンプを形成することを特徴とする。また、半導体チップを樹脂封止すると共に導体パターン部の半導体チップ搭載側面を樹脂内に埋没させて樹脂封止した半導体装置の製造方法において、パッド部および導体パターン部等の所定パターンを有すると共にボンディング部、接続端子形成部等にめっき等の表面処理を施したリードフレームを作成し、該リードフレームに電気的絶縁性を有すると共に剥離性接着剤を塗布した転写フィルムを貼着して接合体を形成し、該接合体の前記パッド部に半導体チップを接合して半導体チップと前記導体パターン部とを接続し、前記接合体の半導体チップ搭載側の片面を樹脂封止し、前記転写フィルムを剥離除去し、樹脂封止体の導体パターン部の露出面に保護コーティングを施すと共に、導体パターン部と接続する接続端子を形成することを特徴とする。また、樹脂封止後に導体パターン部のアウトリードをフォーミング加工等することによって接続端子を形成することを特徴とする。

【0007】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。本発明に係る半導体装置の製造方法は、半導体チップを接合するパッド部や導体パターン部が形成される導体部とこの導体部を支持するキャリアフィルムとをあらかじめ別体で形成した後、たがいに貼着して樹脂封止等の加工を施すことを特徴とする。図1は半導体装置の製造方法の第1の実施例を示す。本実施例ではまず、図1(a)に示すように、薄厚の導体材料にエッチング加工あるいはプレス加工を施して所定パターンを有するリードフレーム10を形成すると共に、リードフレーム10と別体にリードフレーム10に貼着するためのキャリアフィルム20を形成する。リードフレーム10には半導体チップを接合するためのパッド部12および導体パターン部14等の所定パターンを形成する。また、リードフレーム10にはワイヤボンディングの際にボンディング部となる部位に金めっき等を施したり、接続端子としてのパンプを形成する部位にめっき等の

4

所要の表面処理を施す。また、キャリアフィルム20には接続端子を形成する部位にあらかじめ透孔22を形成しておく。

【0008】次に、上記のリードフレーム10とキャリアフィルム20とを位置合わせして接着する(図1(b))。この接合体に対し、上記パッド部12に半導体チップ30を接合し、ワイヤボンディングによって半導体チップ30と導体パターン部14とを接続する(図1(c))。次いで、半導体チップ30を樹脂封止する。このときの樹脂封止は上記の接合体で半導体チップ30を搭載する片面側のみ樹脂封止するもので、キャリアフィルム20は樹脂封止部2の外面に露出するようにする。キャリアフィルム20にはあらかじめ透孔22が形成されているから、透孔22部分の内底面に導体パターン部14が露出する。導体パターン部14の透孔22部分にはあらかじめ表面処理が施してあるから、そのままはんだを盛ることによってパンプ状の接続端子4を形成することができる。

【0009】上記実施例の半導体装置の製造方法は、リードフレーム10に導体パターン部14等の所要のパターンを形成するとともに、必要な表面処理をあらかじめ施した後にキャリアフィルム20を貼着するから、後工程で表面処理を施したりする必要がなく、後工程側での処理が非常に簡単になるという利点がある。また、リードフレーム10の製造にあたっては、従来のエッチング加工等の製造方法やめっき等の表面処理方法がそのまま利用できるから製造も容易である。そして、リードフレーム10の取り扱いにおいてはキャリアフィルム20をリードフレーム10に貼着して導体パターン部14等を支持することで、より薄厚の導体材料を用いることができ導体パターン部の高密度化にも有効に対処することができるという利点がある。

【0010】上記実施例においては、リードフレーム10に貼着するキャリアフィルム20としてあらかじめ透孔22等の加工を施したフィルムを用いたが、リードフレーム10に貼着する際には単にシート状のキャリアフィルムを用い、樹脂封止後にキャリアフィルム20にエッチング等の処理を施して透孔22等を形成するようにしてもよい。上記例ではキャリアフィルム20に透孔22を形成して透孔22部分に接続端子としてのパンプを形成したが、外部接続用として導体パターン部14から樹脂封止部2の外方にアウトリードを延設するようにしてもよい。この場合はキャリアフィルム20に透孔22を形成する必要はなく、樹脂封止後にアウトリードのカットおよびフォーミング加工を行う。図1(a)でのリードフレーム10を形成する際にアウトリードに所要の表面処理を施しておくことによって後工程で表面処理を行う必要がなくなり、そのまま実装可能となる。

【0011】図2は上記の半導体装置の製造方法の他の実施例として、剥離性の接着剤を塗布した転写フィルム

を用いた製造方法を示す説明図である。本実施例では、まずリードフレーム10に前記転写フィルム40を接着した接合体を形成する。リードフレーム10は上記実施例と同様にパッド部12および導体パターン部14を形成すると共に必要な表面処理を施したものである(図2(a))。次に、この接合体に半導体チップ30を接合し、ワイヤボンディングによって半導体チップ30と導体パターン部14とを接続する(図2(b))。次いで、半導体チップ30を樹脂封止する。この樹脂封止も図2(c)に示すように片面の樹脂封止である。次に、樹脂封止部2から上記の転写フィルム40を剥離除去する。転写フィルム40は剥離性接着剤によって接着されているから簡単に剥離できる。図2(d)は転写フィルム40を剥離した状態である。転写フィルム40を剥離することによって導体パターン部14が露出するから、導体パターン部14を保護するための保護コーティング50を施す。保護コーティング50はスクリーン印刷法でソルダーレジストを塗布する方法等が利用できる。バンプで接続端子を形成する場合は接続端子を形成する部位を除いて保護コーティング50を施すようにする。保護コーティング50を施したら、はんだバンプ等によって接続端子4を形成する。図2(e)は保護コーティング50を施して接続端子4を形成した状態を示している。

【0012】本実施例の半導体装置の製造方法の場合も転写フィルム40に接着するリードフレーム10に導体パターン部14等の所要パターンを形成するとともに、あらかじめ所要の表面処理を施すから、後工程においてリードの表面処理等を行う必要がなくなり、製造工程における困難さが解消でき容易に製造することが可能になる。また、これらの表面処理等は従来のリードフレームの製造工程において従来行っている処理内容であり、従来方法がそのまま利用できて確実な製造が可能であり、

かつ製造コストを低減させることができる。

【0013】なお、上記実施例においては半導体チップ30と導体パターン部14とはワイヤボンディングによって接続したが、半導体チップ30の接続方法はとくに問わない。バンプによって半導体チップをじかに導体パターン部に接続する方法であってもかまわない。また、外部接続用の接続端子の配置なども装置に応じて適宜設定することができる。

【0014】

10 【発明の効果】本発明に係る半導体装置の製造方法によれば、上述したように、従来のリードフレームの製造方法がそのまま利用でき、かつ樹脂封止後に表面処理を施す等の加工上の困難さが解消できて、容易に製造することが可能になり、製造コストを下げることができる等の著効を奏する。

【図面の簡単な説明】

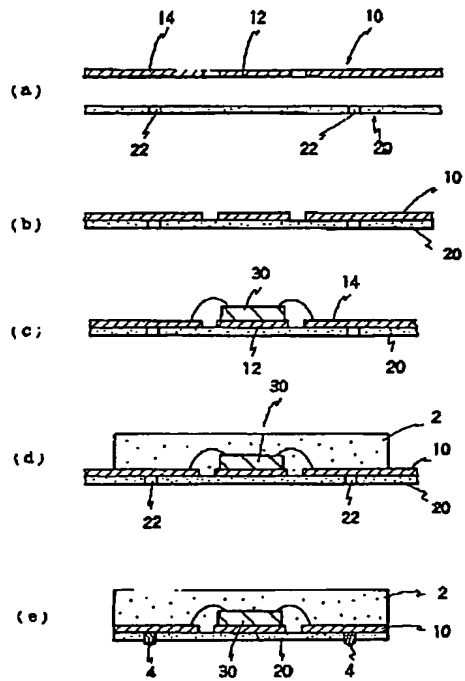
【図1】半導体装置の製造方法の一実施例を示す説明図である。

20 【図2】半導体装置の製造方法の他の実施例を示す説明図である。

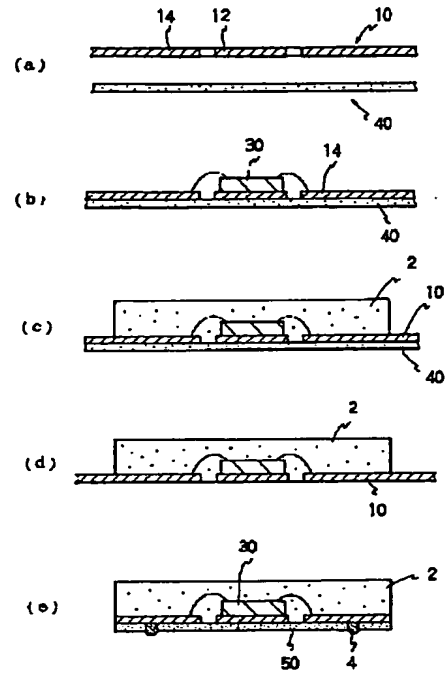
【符号の説明】

2 樹脂封止部  
4 接続端子  
10 リードフレーム  
12 パッド部  
14 導体パターン部  
20 キャリアフィルム  
22 透孔  
30 半導体チップ  
40 転写フィルム  
50 保護コーティング

【図1】



【図2】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第7部門第2区分  
 【発行日】平成11年(1999)6月18日

【公開番号】特開平4-277636  
 【公開日】平成4年(1992)10月2日  
 【年通号数】公開特許公報4-2777  
 【出願番号】特願平3-63988  
 【国際特許分類第6版】  
 H01L 21/60 301  
 【F1】  
 H01L 21/60 301 B

【手続補正書】  
 【提出日】平成10年3月3日  
 【手続補正1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】全文  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】  
 【書類名】 明細書  
 【発明の名称】 半導体装置とその製造方法及びこれに用いる接合体

【特許請求の範囲】  
 【請求項1】 リードフレームに設けられた導体パターン部と半導体チップとが電氣的に接続され、前記リードフレームの半導体チップが搭載された片面側が、前記半導体チップおよび前記導体パターン部を含めて樹脂封止部により樹脂封止され、前記リードフレームの他面側が、前記樹脂封止部による封止範囲にわたって絶縁性フィルムにより被覆され、該絶縁性フィルムに前記導体パターン部に通じる透孔が形成され、該透孔に接続端子が形成されて前記半導体チップと接続端子とが電氣的に接続されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項2】 リードフレームに設けられた導体パターン部と半導体チップとが電氣的に接続され、前記リードフレームの半導体チップが搭載された片面側が、前記半導体チップおよび前記導体パターン部を含めて樹脂封止部により樹脂封止され、前記リードフレームの他面側が、前記樹脂封止部による封止範囲にわたって保護コーティングにより被覆され、該保護コーティングに前記導体パターン部に通じる透孔が形成され、該透孔に接続端子が形成されて前記半導体チップと接続端子とが電氣的に接続されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項3】 前記接続端子がはんだバンプであることを特徴とする請求項1または2記載の半導体装置。

【請求項4】 パッド部および導体パターン部が設けられたリードフレームの半導体チップが搭載される片面側とは反対側の他面側に、少なくとも樹脂封止範囲にわたり絶縁性フィルムを貼着してリードフレームと絶縁性フィルムとの接合体を形成し、該接合体の前記パッド部に半導体チップを搭載して該半導体チップと前記導体パターン部とを電氣的に接続し、前記接合体の半導体チップを搭載した片面側を前記半導体チップおよび前記導体パターン部を含めて樹脂封止し、前記絶縁性フィルムを貼着した他面側に前記導体パターン部と電氣的に接続する接続端子を形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項5】 前記絶縁性フィルムとして、接続端子を形成する位置にあらかじめ透孔を形成したフィルムを用い、樹脂封止後に前記透孔を形成した部位に接続端子を形成することを特徴とする請求項4記載の半導体装置の製造方法。

【請求項6】 半導体チップを搭載して樹脂封止した後、前記絶縁性フィルムに前記接続端子を形成するための透孔を形成し、該透孔を形成した部位に接続端子を形成することを特徴とする請求項4記載の半導体装置の製造方法。

【請求項7】 パッド部および導体パターン部が設けられたリードフレームの半導体チップが搭載される片面側とは反対側の他面側に、少なくとも樹脂封止範囲にわたり電氣的絶縁性を有する転写フィルムを剥離性接着剤により貼着してリードフレームと転写フィルムとの接合体を形成し、該接合体の前記パッド部に半導体チップを搭載して該半導体チップと前記導体パターン部とを電氣的に接続し、前記接合体の半導体チップを搭載した片面側を前記半導体チップおよび前記導体パターン部を含めて樹脂封止し、前記転写フィルムを剥離除去した後、転写フィルムが貼着されていた範囲にわたり保護コーティングを施し、



該保護コーティングを施した他面側に前記導体パターン部と電氣的に接続して接続端子を形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項8】 前記保護コーティングを施す際に、前記導体パターン部の前記接続端子を形成する部位を露出させることを特徴とする請求項7記載の半導体装置の製造方法。

【請求項9】 パッド部および導体パターン部が設けられたリードフレームの半導体チップが搭載される片面側とは反対側の他面側に、少なくとも樹脂封止範囲にわたり絶縁性フィルムを貼着してリードフレームと絶縁性フィルムとの接合体を形成し、

該接合体の前記パッド部に半導体チップを搭載して該半導体チップと前記導体パターン部とを電氣的に接続し、前記接合体の半導体チップを搭載した片面側を、前記導体パターン部から樹脂封止部の外方にアウターリードを延出させて前記半導体チップおよび前記導体パターン部を含めて樹脂封止することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項10】 パッド部および導体パターン部が設けられたリードフレームの半導体チップが搭載される片面側とは反対側の他面側に、少なくとも樹脂封止範囲にわたり電氣的絶縁性を有する転写フィルムを剥離性接着剤により貼着してリードフレームと転写フィルムとの接合体を形成し、

該接合体の前記パッド部に半導体チップを搭載して該半導体チップと前記導体パターン部とを電氣的に接続し、前記接合体の半導体チップを搭載した片面側を、前記導体パターン部から樹脂封止部の外方にアウターリードを延出させて前記半導体チップおよび前記導体パターン部を含めて樹脂封止し、前記転写フィルムを剥離除去した後、転写フィルムが貼着されていた範囲にわたり保護コーティングを施すことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項11】 パッド部および導体パターン部が設けられたリードフレームの半導体チップが搭載されて樹脂封止される片面側とは反対側の他面側に、少なくとも樹脂封止される範囲にわたり、前記導体パターン部に電氣的に接続される接続端子を形成する位置に透孔が形成された絶縁性フィルムが貼着されていることを特徴とするリードフレームと絶縁性フィルムとの接合体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は半導体装置とその製造方法及び半導体装置の製造に用いる接合体に関する。

【0002】

【従来の技術】 半導体チップを搭載するリードフレームは半導体チップの高集積化とともに、ますます高密度化が進んでいる。プレス加工あるいはエッチング加工によってリードフレームを製造する場合は、使用するリード

フレームの材厚によってリードフレームピッチの加工限界が規定されるから、ファインピッチのリードフレームを製造する場合にはより薄厚の材料を使わなければならない。最近では0.1mm程度の材厚の材料も用いられるようになっている。

【0003】ところで、材厚が薄くなるとそれに伴ってリードの強度が低下するから、加工後の取り扱い時にリードの変形が生じたりしやすくなるといった問題点がある。そこで、ファインピッチを可能とするため薄厚の導体材料として銅箔を用い、この銅箔を剥離性の接着剤でキャリアフィルムに貼着し、その後、エッチング加工してリードを形成している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の従来方法では薄厚の銅箔をキャリアフィルムで支持した接合体に対してエッチング等の処理を施さなければならず、ワイヤボンディング性を向上させるためにボンディング部にめっきを施したりする場合もこの接合体に対してめっき処理をしなければならず、製造工程が厄介であるという問題点がある。上記のキャリアフィルム上に導体パターンを形成した接合体は、図1(e)に示すような半導体装置（樹脂封止部2の半導体チップ30搭載側の外面に接続端子4をグリッド状に配置したもの）の製造に利用できるが、このような半導体装置を製造する場合も、樹脂封止を行った後、キャリアフィルムで接続端子を形成する部位をエッチングし、次に、接続端子を形成する部位にめっき処理を施したりしなければならず、製造工程がやはり厄介であるという問題点があった。

【0005】なお、上記の図1(e)に示す半導体装置は、半導体チップ30を樹脂封止した樹脂封止部2の片面側に接続端子4を配置したものであり、このような樹脂封止部2の外面に接続端子4を設けた半導体装置は高密度実装にきわめて有効である。本発明はこのような樹脂封止部に導体パターンが埋没して封止され、樹脂封止部の外面側に接続端子が配置される形態の半導体装置及び半導体装置の製造方法等に関するものであり、リードパターンが高密度に形成でき、かつ、上記の半導体装置の製造にあたって製造が容易にでき、それによって製造コストを効果的に下げることができる半導体装置とその製造方法及び半導体装置の製造に好適に用いられる接合体を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するため次の構成を備える。すなわち、リードフレームに設けられた導体パターン部と半導体チップとが電氣的に接続され、前記リードフレームの半導体チップが搭載された片面側が、前記半導体チップおよび前記導体パターン部を含めて樹脂封止部により樹脂封止され、前記リードフレームの他面側が、前記樹脂封止部による封止範囲にわたって絶縁性フィルムにより被覆され、該絶縁性

フィルムに前記導体パターン部に通じる透孔が形成され、該透孔に接続端子が形成されて前記半導体チップと接続端子とが電氣的に接続されていることを特徴とする。また、リードフレームに設けられた導体パターン部と半導体チップとが電氣的に接続され、前記リードフレームの半導体チップが搭載される片面側が、前記半導体チップおよび前記導体パターン部を含めて樹脂封止部により樹脂封止され、前記リードフレームの他面側が、前記樹脂封止部による封止範囲にわたって保護コーティングにより被覆され、該保護コーティングに前記導体パターン部に通じる透孔が形成され、該透孔に接続端子が形成されて前記半導体チップと接続端子とが電氣的に接続されていることを特徴とする。また、前記接続端子がはんだバンプであることを特徴とする。また、半導体装置の製造方法において、パッド部および導体パターン部が設けられたリードフレームの半導体チップが搭載される片面側とは反対側の他面側に、少なくとも樹脂封止範囲にわたり絶縁性フィルムを貼着してリードフレームと絶縁性フィルムとの接合体を形成し、該接合体の前記パッド部に半導体チップを搭載して該半導体チップと前記導体パターン部とを電氣的に接続し、前記接合体の半導体チップを搭載した片面側を前記半導体チップおよび前記導体パターン部を含めて樹脂封止し、前記絶縁性フィルムを貼着した他面側に前記導体パターン部と電氣的に接続する接続端子を形成することを特徴とする。また、前記絶縁性フィルムとして、接続端子を形成する位置にあらかじめ透孔を形成したフィルムを用い、樹脂封止後に前記透孔を形成した部位に接続端子を形成することを特徴とする。また、半導体チップを搭載して樹脂封止した後、前記絶縁性フィルムに前記接続端子を形成するための透孔を形成し、該透孔を形成した部位に接続端子を形成することを特徴とする。また、パッド部および導体パターン部が設けられたリードフレームの半導体チップが搭載される片面側とは反対側の他面側に、少なくとも樹脂封止範囲にわたり電氣的絶縁性を有する転写フィルムを剥離性接着剤により貼着してリードフレームと転写フィルムとの接合体を形成し、該接合体の前記パッド部に半導体チップを搭載して該半導体チップと前記導体パターン部とを電氣的に接続し、前記接合体の半導体チップを搭載した片面側を前記半導体チップおよび前記導体パターン部を含めて樹脂封止し、前記転写フィルムを剥離除去した後、転写フィルムが貼着されていた範囲にわたり保護コーティングを施し、該保護コーティングを施した他面側に前記導体パターン部と電氣的に接続して接続端子を形成することを特徴とする。また、前記保護コーティングを施す際に、前記導体パターン部の前記接続端子を形成する部位を露出させることを特徴とする。また、パッド部および導体パターン部が設けられたリードフレームの半導体チップが搭載される片面側とは反対側の他面側に、少なくとも樹脂封止範囲にわたり絶縁性フ

ィルムを貼着してリードフレームと絶縁性フィルムとの接合体を形成し、該接合体の前記パッド部に半導体チップを搭載して該半導体チップと前記導体パターン部とを電氣的に接続し、前記接合体の半導体チップを搭載した片面側を、前記導体パターン部から樹脂封止部の外方にアウターリードを延出させて前記半導体チップおよび前記導体パターン部を含めて樹脂封止することを特徴とする。また、パッド部および導体パターン部が設けられたリードフレームの半導体チップが搭載される片面側とは反対側の他面側に、少なくとも樹脂封止範囲にわたり電氣的絶縁性を有する転写フィルムを剥離性接着剤により貼着してリードフレームと転写フィルムとの接合体を形成し、該接合体の前記パッド部に半導体チップを搭載して該半導体チップと前記導体パターン部とを電氣的に接続し、前記接合体の半導体チップを搭載した片面側を、前記導体パターン部から樹脂封止部の外方にアウターリードを延出させて前記半導体チップおよび前記導体パターン部を含めて樹脂封止し、前記転写フィルムを剥離除去した後、転写フィルムが貼着されていた範囲にわたり保護コーティングを施すことを特徴とする。また、リードフレームと絶縁性フィルムとの接合体において、パッド部および導体パターン部が設けられたリードフレームの半導体チップが搭載されて樹脂封止される片面側とは反対側の他面側に、少なくとも樹脂封止される範囲にわたり、前記導体パターン部に電氣的に接続される接続端子を形成する位置に透孔が形成された絶縁性フィルムが貼着されていることを特徴とする。

【0007】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。本発明に係る半導体装置の製造方法は、半導体チップを接合するパッド部や導体パターン部が形成される導体部とこの導体部を支持する電氣的絶縁性を有するキャリアフィルムとをあらかじめ別体で形成した後、たがいに貼着して樹脂封止等の加工を施すことを特徴とする。図1は半導体装置の製造方法の第1の実施例を示す。本実施例ではまず、図1(a)に示すように、薄厚の導体材料にエッチング加工あるいはプレス加工を施して所定パターンを有するリードフレーム10を形成すると共に、リードフレーム10と別体にリードフレーム10に貼着するための絶縁性フィルムであるキャリアフィルム20を形成する。リードフレーム10には半導体チップを接合するためのパッド部12および導体パターン部14等の所定パターンを形成する。また、リードフレーム10にはワイヤボンディングの際にボンディング部となる部位に金めっき等を施したり、接続端子としてバンプを形成する部位にめっき等の必要の表面処理を施す。また、キャリアフィルム20には接続端子を形成する部位にあらかじめ透孔22を形成しておく。

【0008】次に、上記のリードフレーム10とキャリアフィルム20とを位置合わせして接着する(図1(b))

）。この接合体に対し、上記パッド部12に半導体チップ30を接合し、ワイヤボンディングによって半導体チップ30と導体パターン部14とを接続する（図1(c)）。次いで、半導体チップ30を樹脂封止する（図1(d)）。このときの樹脂封止は上記の接合体で半導体チップ30を搭載する片面側のみ樹脂封止するもので、キャリアフィルム20は樹脂封止部2の外面に露出するようにする。キャリアフィルム20にはあらかじめ透孔22が形成されているから、透孔22部分の内底面に導体パターン部14が露出する。導体パターン部14の透孔22部分にはあらかじめ表面処理が施してあり、そのままはんだを盛ることによってバンプ状の接続端子4を形成することができる（図1(e)）。

【0009】上記実施例の半導体装置の製造方法は、リードフレーム10に導体パターン部14等の所要のパターンを形成するとともに、必要な表面処理をあらかじめ施した後にキャリアフィルム20を貼着するから、後工程で表面処理を施したりする必要がなく、後工程側での処理が非常に簡単になるという利点がある。また、リードフレーム10の製造にあたっては、従来のエッチング加工等の製造方法やめっき等の表面処理方法がそのまま利用できるから製造も容易である。そして、リードフレーム10の取り扱いにおいてはキャリアフィルム20をリードフレーム10に貼着して導体パターン部14等を支持することで、より薄厚の導体材料を用いることができ導体パターンの高密度化にも有効に対処することができるという利点がある。

【0010】上記実施例においては、リードフレーム10に貼着するキャリアフィルム20としてあらかじめ透孔22等の加工を施したフィルムを用いたが、リードフレーム10に貼着する際には単にシート状のキャリアフィルムを用い、樹脂封止後にキャリアフィルム20にエッチング等の処理を施して透孔22等を形成するようにしてもよい。上記例ではキャリアフィルム20に透孔22を形成して透孔22部分に接続端子としてバンプを形成したが、外部接続用として導体パターン部14から樹脂封止部2の外方にアウターリードを延設するようにしてもよい。この場合はキャリアフィルム20に透孔22を形成する必要はなく、樹脂封止後にアウターリードのカットおよびフォーミング加工を行う。図1(a)でのリードフレーム10を形成する際にアウターリードに所要の表面処理を施しておくことによって後工程で表面処理を行う必要がなくなり、そのまま実装可能となる。

【0011】図2は上記の半導体装置の製造方法の他の実施例として、剥離性の接着剤を塗布した転写フィルムを用いた製造方法を示す説明図である。本実施例では、まずリードフレーム10に前記転写フィルム40を接着した接合体を形成する。リードフレーム10は上記実施例と同様にパッド部12および導体パターン部14を形成すると共に必要な表面処理を施したものである（図2

(a)）。次に、この接合体に半導体チップ30を接合し、ワイヤボンディングによって半導体チップ30と導体パターン部14とを接続する（図2(b)）。次いで、半導体チップ30を樹脂封止する。この樹脂封止も図2(c)に示すように片面の樹脂封止である。次に、樹脂封止部2から上記の転写フィルム40を剥離除去する。転写フィルム40は剥離性接着剤によって接着されているから簡単に剥離できる。図2(d)は転写フィルム40を剥離した状態である。転写フィルム40を剥離することによって導体パターン部14が露出するから、導体パターン部14を保護するための保護コーティング50を施す。保護コーティング50はスクリーン印刷法でソルダーレジストを塗布する方法等が利用できる。バンプで接続端子を形成する場合は接続端子を形成する部位を除いて保護コーティング50を施すようにする。保護コーティング50を施したら、はんだバンプ等によって接続端子4を形成する。図2(e)は保護コーティング50を施して接続端子4を形成した状態を示している。

【0012】本実施例の半導体装置の製造方法の場合も転写フィルム40に接着するリードフレーム10に導体パターン部14等の所要パターンを形成するとともに、あらかじめ所要の表面処理を施すから、後工程においてリードの表面処理等を行う必要がなくなり、製造工程における困難さが解消でき容易に製造することが可能になる。また、これらの表面処理等は従来のリードフレームの製造工程において従来行っている処理内容であり、従来方法がそのまま利用できて確実な製造が可能であり、かつ製造コストを低減させることができる。

【0013】なお、上記実施例においては半導体チップ30と導体パターン部14とはワイヤボンディングによって接続したが、半導体チップ30の接続方法はとくに問わない。バンプによって半導体チップをじかに導体パターン部に接続する方法であってもかまわない。また、外部接続用の接続端子の配置なども装置に応じて適宜設定することができる。

【0014】

【発明の効果】本発明に係る半導体装置とその製造方法によれば、上述したように、高密度にリードパターンを形成することができて多ピン化に好適に対応することができるとともに、従来のリードフレームの製造方法がそのまま利用でき、容易に製造することができて、製造コストを下げることができる。また、本発明に係る接合体を使用することによって、樹脂封止部の範囲内に接続端子を設けた半導体装置を容易に製造することができる等の著効を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】半導体装置の製造方法の一実施例を示す説明図である。

【図2】半導体装置の製造方法の他の実施例を示す説明図である。

【符号の説明】

2 樹脂封止部

4 接続端子

10 リードフレーム

12 パッド部

14 導体パターン部

20 キャリアフィルム

22 透孔

30 半導体チップ

40 転写フィルム

50 保護コーティング